



## KOREAN PATENT ABSTRACTS

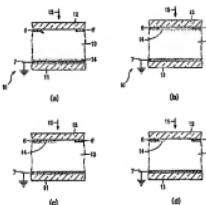
(11)Publication number: 1020020093986 A  
(43)Date of publication of application: 16.12.2002

(21)Application number: 1020027015129 (71)Applicant: KONINKLIJKE PHILIPS  
(22)Date of filing: 11.11.2002 ELECTRONICS N.V.  
(30)Priority: 14.03.2001 EP2001 01200952 (72)Inventor: JOHNSON MARK T.  
DEBOER DIRK K. G.  
(51)Int. Cl G02F 1/167

## (54) ELECTROPHORETIC DISPLAY DEVICE

## (57) Abstract:

In electrophoretic display is disclosed, in which grey values are realized by introducing a further electrode (6) in addition to the conventional electrodes (6, 7) for bistable operation.



copyright KIPO & WIPO 2007

## Legal Status

Date of request for an examination (20070226)

Notification date of refusal decision (00000000)

Final disposal of an application (application)

Date of final disposal of an application (00000000)

Patent registration number ( )

Date of registration (00000000)

Number of opposition against the grant of a patent ( )

Date of opposition against the grant of a patent (00000000)

Number of trial against decision to refuse ( )

Date of requesting trial against decision to refuse ( )

Date of extinction of right ( )

## (19) 대한민국특허청(KR)

## (12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>  
G02F 1/167(11) 공개번호 특2002-0093986  
(43) 공개일자 2002년12월16일

(21) 출원번호	10-2002-7015129
(22) 출원일자	2002년11월11일
변의문제출원일자	2002년11월11일
(86) 국제출원번호	PCT/182002/00611
(86) 국제출원출원일자	2002년02월28일
(81) 저작국	국내특허 : 중국, 일본, 대한민국 EP 유럽특허 : 오스트리아, 벨기에, 스웨덴 스리랑카, 스페인, 독일, 덴마크, 스웨덴, 프랑스, 영국, 그리스, 아일랜드 아일리아, 콩고부르크, 모나코, 네덜란드, 포르투갈, 스웨덴, 팬란드, 사이 프리스
(30) 우선권주장	01200952.8 2001년03월14일 EP(EP)
(71) 출원인	코닌글리케 팔립스 일렉트로닉스 앤.브이. 네덜란드왕국, 아인드호펜, 그로네보드스베그 1
(72) 발행자	존슨, 마크, 테. 네덜란드, 아이아인드호펜5656프로프, 휴스턴6 데보에르, 디크크, 짜, 해이. 네덜란드, 아이아인드호펜5656프로프, 휴스턴6 문경진
(74) 대리인	

## 실사광구 : 없음

## (54) 전기 영동 디스플레이 장치

## 요약

전기영동 디스플레이에서, 그레이 값은 쟁안점의 동작을 위한 전극(6.7)에 추가로 추가 전극(6')을 도입함으로써 실현된다.

## 대표도

## 도2

## 형세서

## 기술분야

본 발명은 전기영동 디스플레이 장치에 관한 것으로, 삼기장치는 픽셀이 다른 광학적 상태로 옮겨질 수 있게 하는 구동手段, 뿐 아니라 전기영동 매체를 갖는 적이도 한 개의 픽셀과 두 개의 스위칭 전극을 포함한다. 스위칭전극이 본 명세서안에서 언급되어야 하는데, 스위칭 요소를 통해서 혹은 외부적으로 스위칭 전극은 원한다면 하나의 그리고 같은 전압이 제공되는 퍽수개의 부-전극(sub-electrode)으로 나누어 질 수 있다.

전기 영동 디스플레이 장치는 다른 두개의(transmissivity) 또는 반사率(reflectivity)을 갖는 두 개의 극단 상태(extreme state) 사이의 전기장의 영향 아래에서, 대기되어 있고(charged) 보통은 차색된(colored) 임자의 운동에 기초한다. 이들 디스플레이 장치로, 이동개(작색된) 캐릭터가 밝개(작색된) 배경 상에 이미지화될 수 있고, 그 반대의 경우도 마찬가지다.

그러므로 전기영동 디스플레이 장치는 '백서(white paper)' 응용문(전자신문, 전자일기)로 일컬어지고 종 이의 기능을 띠는 디스플레이 장치에서 두드러지게 사용된다.

## 원경기술

두 개의 스위칭 전극 사이에 전기영동 매체를 갖는 열려진 전기 영동 디스플레이 장치에서, 스위칭 전극에 구동 전압이 공급된다. 그러면 픽셀은 두개의 극단적인 광학 상태(extreme optical state)로 매트릭으로 옮겨질 수 있다. 그러면 스위칭 전극 중 하나는 예를 들어, 디스플레이 요소의 상부 층면 상에 두 개의 상호 교차 연결된 좁은 전도성 스트립(strip)으로써 실현된다. 디스플레이 요소의 전체 하부 표면을 덮는 하

본 전극에 대하여 이 스위칭 전극에 걸리는 양의 전압에서, 대전은 입자(이 예에서는 음으로 대전되는)는 두 개의 상호교차 되고 즐은 전도 디스플레이에 의해 형성되는 경위면(potential plane)으로 이동된다. 상기 (음으로)대전되는 입자는 그 후에 대전된 입자의 색깔을 띠는 디스플레이 요소(픽셀)의 앞면에 걸쳐서 빠진다. 하부 전극에 대해 스위칭 전극에 걸리는 음의 전압에서, (음으로)대전된 입자는 디스플레이 요소(픽셀)가 부동한(liquid) 색깔을 띠도록 하부 표면에 걸쳐 빠진다.

#### 발명의 상세한 설명

상기적으로, 중간의 광학적 상태(intermediate optical state)(그레이 값(grey value)으로 일컬어지는)는 디스플레이 할 필요가 증가하고 있다. 그래서 값은 디스플레이에 의해 형성되는 경위면(potential plane)으로 만족스럽지 못하다. 예를 들어 전기 영동 디스플레이 장치는 시간 가중치(time-weighted) 구동 주기(시간 베울 그리이스케일)를 통해 그레이 값을 도입하기에는 너무 느리다. 픽셀은 다른 표면들(면적 베울 그레이 스케일)로 나누는 것은 상호 누화(crosstalk)를 막기 위해서 디스플레이(sub-pixel) 사이에 베리어(barrier)를 일반적으로 요구한다.

본 발명의 목적은 이 단점을 대체하는 것이다. 본 발명에 따르는 전기 영동 디스플레이 장치에서, 그레이 값(중간 광학적 상태)은 적어도 한 개의 주가 전극과, 상기 주가 전극에 전압(electric voltage)을 제공하기 위한 구동 수단을 꼽을 때에 걸쳐서 디스플레이에 제작됨으로써 도입되어 진다.

본 발명은 위에서 설명한 바와 같이 전기 영동 디스플레이 장치에서, 그레이 값(중간 광학적 상태)은 두 개의 전극 사이의 표면에 걸치는 만족스러운 분포를 얻기 위해서, 필요하다면 적은 고도로 하는 방법으로, 디스플레이 셀(cell)에서의 전기장은 주가 전극 상의 경위면에 의해 영동 범위를 수 있다. 예상에 기초하여, 스위칭 전극과 한 개의(또는 그 이상의) 주가 전극에 걸리는 경위면에 따라서, 더 많은 혹은 적은, 적은 입자들이 두 개의 전극사이의 표면을 항해서 움직이고 다른 중간 광학 상태(그레이 값)가 얻어진다.

셋팅에 바뀌었을 때 두 개의 전극 사이의 표면에 걸치는 만족스러운 분포를 얻기 위해서, 필요하다면 적은 고도로 하는(alternating) 경위면(field component)과 조합하여 예상에 늘어, 리듬 밀도를 제공함으로써, 예를 들어 선택 이전에 점화된 상태로 디스플레이를 가지감으로써. 미리 다른 전극에 걸쳐서 균일하게 대전된 입자를 퍼트리는(spread) 것도 바람직하다.

제1 실시예에서, 전기 영동 매체는 두 개의 기판 사이에 제공되는데, 기판 각각에는 스위칭 전극이 제공되며, 기판 중 적어도 하나에는 주가 전극이 제공된다. 그러면 대전된 입자는 두 개의 전극사이의 리퀴드안에 제공될 수도 있지만, 전기 영동 매체가 마이크로 캡슐(microcapsule)안에 제공되는 것도 대안적으로 가능하다. 첫 번째 언급된 경우에서 디스플레이는 베리어(barrier)에 의해 상호 분리될 수 있다.

다른 실시예에서, 두 개의 대전 EPD(이하 '제1', S10 2004-014473호)에 설명한 대로 측방 효과(lateral effect)가 사용될 때, 기판 중 하나는 스위칭 전극과 주가 전극을 포함하는 두 개의 기판 사이에 전기 영동 매체가 제공된다.

밸브에 이러한 그리고 다른 측면들은 이후에 설명한 실시예에 청조하여 명백해질 것이고 두각해질 것이다.

#### 도면의 간단한 설명

도1은 디스플레이 장치를 개략적으로 도시한 도면이다.

도2은 서로 다른 그레이 값(중간 광학적 상태)에 실현된 본 발명에 따르는 전기 영동 디스플레이 장치의 디스플레이를 도시하는 도면이다.

도3은 발명의 명확화를 위해서 본 발명에 따르는 전기 영동 디스플레이 장치의 핵심에서 전기장의 변화를 도시하는 도면이다.

도4a, 4b, 4c, 4d는 다른 그레이 값(중간 광학적 상태)에 실현된 본 발명에 따르는 다른 전기 영동 디스플레이 장치를 도시하는 도면이다.

도5는 본 발명에 따르는 다른 전기 영동 디스플레이 장치의 일부의 평면도이다.

도6은 도5에서 VI-VI 라인을 따라 취해진 단면도이다.

도7은 본 발명에 따르는 또 다른 전기 영동 디스플레이 장치를 도시하는 도면이다.

도8a, 도8b, 도8c, 도8d, 도8e는 도7의 디스플레이 장치에서 얼마나 다른 그레이 값(중간 광학적 상태)이 실현 했는지를 도시하는 도면이다.

도9는 도7의 변형을 도시하는 도면이다.

도10은 스케일에 따라 그려지지 않았고 개략적이다: 해당 부분들은 일반적으로 같은 창조 번호로서 표시된다.

#### 실시예

도1은 본 발명에 적용될 수 있는 디스플레이 장치(1)의 일부의 전기적 특성을 도시한다. 그것은 행 즉 선과 전극(7)과 열(column) 즉 데이터 전극(6)의 교차 영역에서 픽셀(10)의 매트릭스(matrix)를 포함한다.

한 전극 1에서 n은 행 구동기(4)에 의해 연속적으로 선택되고, 반면에 열 전극 1에서 n에는 데이터 레지스터(S)를 통해서 데이터가 제공된다. 이 목적을 위해서 인터 데이터(2)는 필요하다면 프로세서(10)에서 저음에 차운다. 행 구동기(4)와 데이터 레지스터(S)사이의 상호 동기는 구동 선(S)을 통해서 일어난다.

행 구동기(4)와 데이터 레지스터(S)로부터의 구동 선들은 행 전극(10)(수동 구동으로서 참조되다)을 선택한다. 알리진 장치에서, 열 전극(6)은 행 전극(7)에 대해서 전압을 확장하여 픽셀이 고온 영역에서 두 개의 극단 상태 중에서 하나를 따로 캐릭터라이즈(데이터를 들어, 리퀴드 앤 전기 열동 임자의 색에 따라서 결정이거나 채택된다).

원한다면, 행 구동기(4)로부터의 구동 선들은 행 전극(7)에 연결되고 소스 전극(2)이 전기적으로 열 전극(6)(능동 구동으로 참조되다)에 연결되는 박막 트랜지스터(FT)를 통해서 회상 전극을 선택할 수도 있다. 열 전극(6)에서는 선호는 TFT를 통해서 픽셀(10)의 드레인 전극에 거칠링되어 있는(coupled) 회상 전극에 전달될 수 있다. 픽셀(10)의 다른 회상 전극은 애를 들어, 한 개(혹은 그이상의) 풍선 카운터 전극(common counter electrode)에 의해서, 애를 들어, 접지(ground)에 연결된다. 도 1의 예에서, 그러나 TFT(9)는 오직 각각의 픽셀(10)에 대해서 개별적으로 도시된다.

본 발명에 따르는 디스플레이 장치에서, 각각의 픽셀은 주가 전극, 그리고 주가 전극에 접합(electrode voltage)을 공급하여 위한 구동 선으로서 제공된다. 이것은 도2b로 도시되어 있는데, 여기서 제3전극(6')이 제거된 그려진 픽셀의 단면이 도시된다. 구동 선은 애를 들어, 데이터 레지스터(S) 그리고 가능하게는 구동기의 외부(9)와, 예본의 행 전극(6) 그리고 구동 선을 통하여 행에 대한 TFT를 포함한다.

픽셀(10)(도2)은 애를 들어 유리 또는 한성 유리로 되어 있고 소위 행 전극(7)이 재구현된 제1 기판(1)과 소위 열 전극(6)이 재구현된 제2의 투명한 유리를 포함한다. 픽셀은 이 예에서说是 양으로 대전된 경정 입자(14)를 포함하는데, 애를 들어 하안판의 스퍼스펜션(suspension), 13)간은 전기 영동 매체로 제작된다. 제2전극에 걸리는 전압은 행에 대한 경우, 행의 성도를 설정하기 위해서 픽셀에는 제3 전극(6')이 더 재구현된다. (그리고 필요하다면 위에서 설명한 대로 2에서 도시되지 않은 구동 선으로서 제공된다) 이 점에서 제3 전극(6') 역시 두 개의 극단 상태 사이의 소위 행 동작에 영향을 준다는 것이 주목되어야 한다. 이 후에 설명할 것과 같아, 상기 전극에 걸리는 힘은 두 개의 극단 상태에도 역시 영향을 준다.

예를 들어, 도2의 예에서 소위 행 전극(7)은 접지에 연결되고 반면 두 개의 전극(6,6')모두는 전압(+V)에 연결된다. 경정 입자(14)에서 양으로 대전된 경정 입자(14)는 가장 낮은 전위에 있는 전극을 향해서, 이 경우에는 전극(7)으로, 움직인다. 관찰 방향(15)으로부터 보았을 때 픽셀은 부분적으로 향하고 있다. 제2전극에 걸리는 제3 전극(6')이 연결될 때 픽셀은 부분적으로 향하고 있다. 예전에는 행 전극(6')이 더 재구현된다. (그리고 필요하다면 위에서 설명한 대로 2에서 도시되지 않은 구동 선으로서 제공된다) 이 경우에는 전극(6,6')이 양으로 대전된 경정 입자(14)는 가장 낮은 전위에 향해 움직이는데, 이 경우에는 전극(6,6')이 연결된다. 양으로 대전된 경정 입자(14)에 나란하고 평행한 경위면을 향해서 움직인다. 관찰 방향(15)으로부터 보았을 때 픽셀은 이에 걸친 입자(14)의 색을 갖는다.

도2의 예에서 역시, 소위 열 전극(7)은 접지에 연결된다. 전극(6)은 다시 접합(-V)에 연결된다. 그러나 전극(7)과 유사하게, 제3 풍선(6')은 이제 접지에 연결된다. 양으로 대전된 경정 입자(14)는 가장 낮은 전위를 향해서 움직이는데, 이 경우에는 전극(6)주위의 영역으로 움직인다. 이것은 도2의 예에서 도시되듯이 접합(+V)에 걸린 제3 전극(6')이 연결될 경우에 훨씬 더 강하다. 관찰 방향(15)으로부터 보았을 때 픽셀은 부분적으로 걸친 입자(14)의 색과 부분적으로 하얀 리퀴드의 색만을 갖는다. 그래서 색조(hue)는 이전에 의해 알려진다. (도2c의 경우에 아무도 희색 그리고 도2d의 경우에 밝은 희색) 이것은 전위 선(potential line)이 전극(6,6')과 접지(7)에 걸리는 접합의 6개의 가능한 조합에 대해서 도시되고 화살표(16)가 접지(14)에 가해지는 전기력의 방향을 개별적으로 도시하는 도3를 참조하여 설명할 것이다.

예를 들어 리퀴드 애에서의 운동에 의해 입자는 기판면 위에 위치한 채로 남아있지 않을 수 있기 때문에, 스퍽킹(sticking layer)을 기판에 층제하는 것이 유용할 수 있다.

리퀴드의 운동을 제한하는 다른 가능성은, 점자 중에 디스플레이를 위한 마이크로-캡슐로한 전기 영동, 물질, 2001 IPEC 커민션스, pp. 84-87(2000)에서 설명된 마이크로 캡슐의 사용이다. 양으로 대전된 입자(14)를 포함하는 리퀴드(13)같은 단기 영동 매체는 두명 기반(18)인 마이크로 캡슐(17)안에 제공된다. (도4 참조)

도4a에서, 소위 행 전극(7)은 다시 접지(0)에 연결되고 반면 전극(6,6')은 다시 접합(+V)에 연결된다. 양으로 대전된 경정 입자(14)는 가장 낮은 전위에 있는 전극을 향해서 이동하는데, 이 경우에 전극(7), 즉 마이크로 캡슐(17)의 가장 낮은 부분을 향한다. 관찰 방향(15)으로부터 보았을 때 픽셀은 리퀴드(13)의 색을 다시 갖는다. 도4b에서 소위 열 전극(7)은 접지에 연결되고 반면 전극(6,6')은 둘 모두 접합(-V)에 연결된다. 관찰 방향(15)으로부터 보았을 때 픽셀은 이제 걸친 입자(14)의 색을 갖는다.

도4c에서 역시, 소위 열 전극(7)은 접지에 연결된다. 전극(6)은 다시 접합(-V)에 연결된다. 그러나 전극(7)과 유사하게, 제3 전극(6')은 이제 접지에 연결된다. 양으로 대전된 경정 입자(14)는 가장 낮은 전위를 향해서 움직이는데, 이 경우에는 전극(6)을 향하고 경과적으로는 마이크로 캡슐(17)의 상부에 대부분 존재하게 된다. 관찰 방향(15)으로부터 보았을 때 픽셀은 이제 아무도 희색을 갖는다. 도4d에 도시되듯이 제3 전극(6')이 접합(-V)에 연결되었을 때 입자(14)는 경과적으로 마이크로 캡슐(17)의 가장자리를 따라서 존재한다. 픽셀은 이제 밝은 희색을 갖는다.

도5의 디스플레이 장치에서, 소위 행 전극(6,7) 그리고 제3전극(6')은 같은 기반(11)상에 제공되는데, 동시에 제3전극은 유전체 물질의 증(18)에 의해 소위 행 전극으로부터 분리된다. 이 예에서 소위 행 전극(6,7)은 빛 모양이고(comb-shaped) 인터디지털링(interdigital)이고, 제3전극(6')의 부분들이 상기 두 개의 소위 행 전극의 둑기(teeth)사이에 위치한다. 빛 모양은 입자에는 필요하지 않다. 두 개의 소위 행 전극(6,7)사이의 측면 전계(lateral field)역시 만족스럽다. 도5b에 도시된 단면도는 도5a의 디스플레이 장치의 일부와 경계 픽셀을 모사한다. 도5c, 5d와 같은 방식으로 그려졌기 때문에, 부수적인 다른 그레이合い과 함께 다양한 전기장 구성을 다시 도입되어 질 수 있다. 두 개의 픽셀에 속하는 입자(14)의 혼합을 먹기 위함에 또는 배리어(19)가 제공될 수도 있다. 복수개의 색이 사용될 때 이를 벽 또는 배리어를 제공하는 것은 종종 바람직하다. (픽셀의 전체 높이에 걸친다는 너너)

전기 영동 매체는 '분광의 마이크로 구조에서 전체 내부 반사에 균형한 새로운 반사 디스플레이', 20회 IPEC 컨퍼런스 학회지, pp.311-314(2000)에 실명된 대로 본광 구조 안에 역시 제공될 수 있다. 이것은 도 7,8에 도시되어 있다. 알려진 정치는, 양으로 대전된 입자들 포함하는 레카드(13)를 포함하는 속이 빈(예를 들어 유리) 상각형의 (이 예에서) 반복되는 구조의 본광 구조를 포함한다. 전극(6,7)이 걸리는 경계에 따라서, 양으로 대전된 입자는 긍속의 (하부)전극(5) 또는 110 (상부)전극(6) 상에 제공된다. 처음에 언급된 경우에서, 입사하는 병은 유리-리카드 경계면에서 전반사를 겪고, 반사된다(회살표). 두 번째의 경우에서 입사하는 병은 유리-리카드 경계면에 흡수된다.(화살표)

다시 제2전극(6')을 도입함으로써 부수적인 다른 그레이드를 갖는 다양한 전기장 구조가 도2와 도4의 예에서처럼 유사하게 다시 도입될 수 있다. 빛을 흡수하며 양으로 대전된 전극(14)는 리카드(13)안에서 사용되며, 구조(8a, 8b, 8c, 8d)는 하얀색, 경계색, 어두운 회색과 밝은 회색에 해당한다. 전극(6',6'')에 다른 전성이 제공된 데로, 추가 전극(6'')을 도입함으로써, 중간 그레이드 같은 실현될 수 있다.(도8b 참조)

본 발명은 당연히 위에 설명된 예에 한정되지 않는다. 예를 들어 4개의 가능한 그레이드 색조는 위에서 기술된 예에서 얻어 진다. 복수개의 그레이드 색조는 변화하는 전압에서 디스플레이 될 수 있고, 원전한 그레이드 색조는 아날로그 방법으로 실현될 수 있다는 것이 명백하다. 도9에서의 예를 통해서 단면에서 계획적으로 도시되었듯이, 지정 모양, 구 또는 실린더형 구조 같은 도8의 본광 구조의 모양에 대해서도 및 개의 변화가 가능하다. 대안으로 리카드(13)는 하얀 100 입자들 포함하는 강정 링크로 재워질 수 있다. 픽셀간의 누화를 빙어 위해 픽셀은 견적적으로 가능한한 서로로부터 견적적으로 험밀 되어야 한다. 이것은 매우 높은 유전상수를 갖는 벽을 제공하거나 또는 전도성 벽(conducting wall)을 의해 실현될 수도 있다. 견도성 벽은 전극(7)(7')과 연결될 수도 있다.

상기 가능성의 하나 또는 그 이상의 조합은 실제로 대안적으로 적용 가능하다.

본 발명의 보호범위는 설명된 실시예에 한정되지 않는다.

본 발명은 각각의 그리고 모든 산구한 특장적 특성과 특장적인 특성의 각각의 그리고 모든 조합에 존재한다. 경구함에서의 조합번호는 그들의 보호범위를 한정하지는 않는다는 둘째, 포함하는'의 사용과 그 좋은 행구함에서 언급된 것 이외의 요소의 존재를 배제하지 않는다. 요소에 붙는 단수의 사용은 그러한 요소의 특수성의 존재를 배제하지 않는다.

#### 산업상이용가능성

상기 발명은 디스플레이 분야에서 사용 가능하다.

#### (57) 청구항의 방위

##### 청구항 1

전기 영동(electrophoretic) 디스플레이 장치로서, 전기영동 매체를 갖는 적이어도 한 개의 픽셀, 두 개의 스위칭 전극, 또한 상기 픽셀을 다른 광학적 상태(optical state)로 유도하는(be brought to) 구동수단을 포함하는데, 여기서 상기 픽셀은 전압(electric voltage)을 통해 중간 광학 상태(intermediate optical state)를 실현하기 위한 구동수단과 적이어도 하나의 추가전극을 포함하는, 전기 영동 디스플레이 장치.

##### 청구항 2

제1항에 있어서, 상기 디스플레이 장치는 선택 이전에 한정된(defined) 상태로 상기 픽셀을 유도하는 수단을 포함하는, 전기 영동 디스플레이 장치.

##### 청구항 3

제1항에 있어서, 상기 전기 영동 매체는 스위칭 전극을 각각 포함하는 두 개의 기판 사이에 제공되고, 상기 기판 중 적어도 하나에는 상기 추가 전극이 제공되는, 전기 영동 디스플레이 장치.

##### 청구항 4

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 전기 영동 매체는 마이크로캡슐(microcapsule)안에 제공되는, 전기 영동 디스플레이 장치.

##### 청구항 5

제1항 또는 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 픽셀은 베리어(barrier)에 의해 상호 분리되어 있는, 전기 영동 디스플레이 장치.

##### 청구항 6

제1항에 있어서, 상기 전기 영동 매체는 두 개의 기판사이에 제공되는데, 상기 기판 중 하나는 상기 스위칭 전극과 상기 추가 전극을 포함하는, 전기 영동 디스플레이 장치.

##### 청구항 7

제1항에 있어서, 상기 스위칭 전극은 빗 모양(comb-shaped)이고 안티디지털형(interdigital)인, 전기 영동 디스플레이 장치.

##### 청구항 8

제3항 또는 제6항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 스위칭 전극은 유전체 물질의 층에 의해 상기 스위칭 전극으로부터 분리된, 전기 영동 디스플레이 장치.

첨구합 9

제8항에 있어서, 상기 추가 전극의 부분은 상기 두 개의 스위칭 전극의 둑기들(teeth) 사이에 위치한, 전기 영등 디스플레이 장치.

첨구합 10

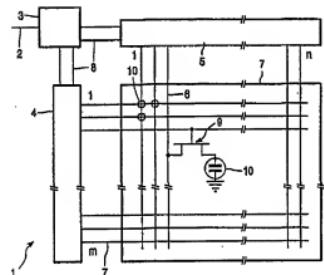
제1항에 있어서, 상기 전기 영동 매체는 분광 구조(prismatic structure)안에 제공된 전기 영동 디스플레이 장치.

첨구학 11

제10항에 있어서, 상기 분광 구조는 상기 두 개의 스위칭 전극을 갖는 상기 구조의 베이스에 근접하게 제공되고, 상기 충가 전극은 상기 분광 구조의 상부에 근접하게 위치한, 전기 영동 디스플레이 장치.

도입

561



582

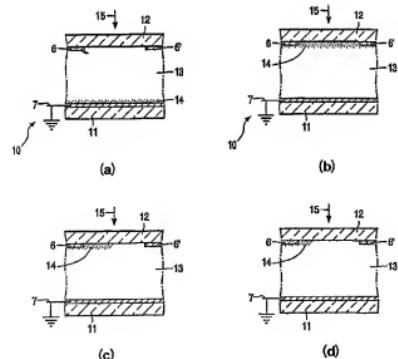


图4a

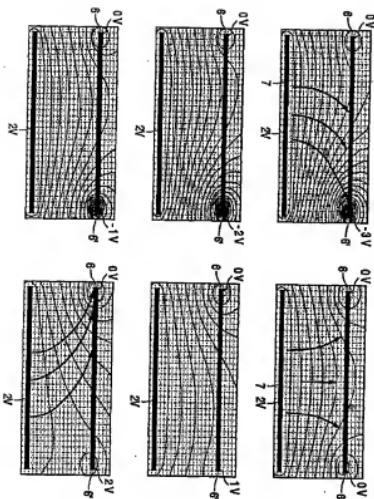


图4b

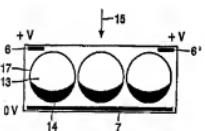


图4b

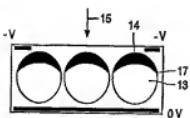


图 B4c

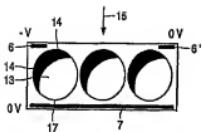


图 B4d

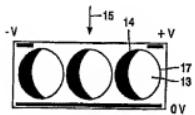


图 B5

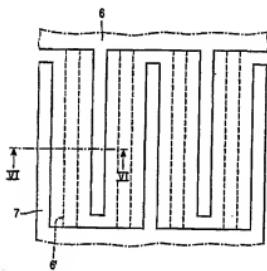
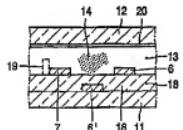
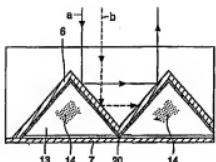
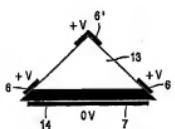
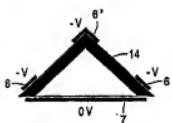
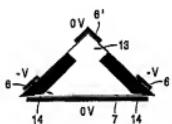
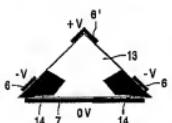
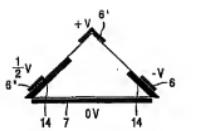


图 B6



도면7도면8a도면8b도면8c도면8d

도면



도면

